

## Etude descriptive du comportement de *Triturus boscai* Lataste, 1879 (Amphibia, Salamandridae) : postures statiques (1)

Xavier FONTANET & Nati HORTA

Secció d'Etologia, Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia,  
Apartat Correus 27.405, 80 Barcelona, Espagne

The static postures of *Triturus boscai* were studied. Four different postures were recognized, each of them may show some variations : *normal*, *stay*, *vertical* and *erect*. The normal posture was observed more frequently, followed by *stay* and *vertical* : these three postures, which have a cryptic character, are considered as resting postures. The erect posture is not very frequent. It was observed both in males and females, and involves a display of the ventral coloration : it seems to have an aggressive meaning.

### INTRODUCTION

*Triturus boscai* est une espèce monotypique qui se trouve dans la zone occidentale de la Péninsule ibérique (SALVADOR, 1974 ; ANDRADA, 1980). Les Tritons de Boscá habitent dans de petits ruisseaux d'eau claire et fraîche y compris dans les eaux de grottes ouvertes (ARNOLD & BURTON, 1978) ; on peut les observer également sur des fonds sablonneux et boueux (CAETANO, 1982). Ils sont toujours présents dans des zones d'eaux d'une part bien exposées aux rayons solaires, d'autre part où la faune abondante est constituée de larves d'insectes, d'insectes adultes et de vers et où la végétation aquatique est également dense (CAETANO, 1982). Ils sont presque toute l'année dans l'eau, avec une courte période d'estivation à terre en été (THORN, 1969 ; CAETANO, 1982).

La reproduction peut débuter en décembre et se prolonger jusqu'en juillet (THORN, 1969 ; CAETANO, 1982), et est dépendante de la température et de l'alimentation (CAETANO, 1982).

La différenciation sexuelle morphologique est évidente au niveau du mamelon cloacal et également par la taille des femelles, plus grandes.

Les travaux sur le comportement de *T. boscai*, à part quelques exceptions (DÍAZ PANIAGUA, 1979 et 1980), se limitent à l'étude du comportement sexuel (THORN, 1969 ; RAFINSKI & CZAJA, 1983). Dans cette étude nous voulons traiter un aspect particulier du comportement de cette espèce : celui des postures statiques que nous avons observées chez plusieurs exemplaires, ceci en indiquant la fréquence et les circonstances dans lesquelles ont lieu ces postures.

1 Ce travail a été présenté lors de la réunion annuelle de la Société Française pour l'Etude du Comportement Animal de 1983 à Bellaterra (Espagne).

Dans ce travail préliminaire nous ne prétendons pas donner des résultats définitifs, mais contribuer à une meilleure connaissance de l'éthologie de l'un des Tritons typiques de la Péninsule ibérique.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre étude a été réalisée à partir de 39 exemplaires de *Triturus boscai* capturés à Ribadeo (Lugo).

Ces exemplaires, 19 mâles et 20 femelles, ont été placés dans deux aquariums de 33 litres de capacité totale chacun.

Les observations ont été réparties sur 11 jours avec au total 16 heures d'observations, comprenant 12 heures d'observations en lumière artificielle blanche, et 4 heures en lumière rouge pour les observations nocturnes. Pendant cette période on a mesuré la température ambiante et celle de l'eau : température moyenne ambiante 18°C, température minimum ambiante 15°C (4 h 30) et température maximum ambiante 21°C (13 h 00) ; température moyenne de l'eau 18°C, température minimum de l'eau 16°C (4 h 30) et température maximum de l'eau 19,5°C (16 h 00).

L'alimentation de ces animaux était un composé alimentaire de moules et de végétaux (FONTANET, 1982). La majorité des publications (THORN, 1969 ; SALVADOR, 1974 ; ARNOLD & BURTON, 1978) recommandent de donner de petites proies vivantes aux Tritons, mais d'après FONTANET (1984) les animaux avec certaines préparations alimentaires vivent parfaitement, sans noter de défaut ou altération dans leurs fonctions vitales, tous arrivant à se reproduire et à se développer jusqu'à l'état adulte.

Pendant les observations du comportement chez *T. boscai* en captivité, nous avons noté tous les mouvements et postures qu'ils ont réalisés.

### RÉSULTATS

Dans ce chapitre nous décrivons les postures observées chez *Triturus boscai* en donnant un nom à chacune d'elles avec référence aux circonstances dans lesquelles elles se produisent.

#### A) Description des postures

##### 1. Normales.

1.1. *Normale*. Les pattes sont semifléchies, le ventre est élevé par rapport au sol, la tête, le corps et la queue restant parallèles au sol (fig. 1).



Fig. 1. — Posture normale.

1.2. *Normale avec la queue touchant le sol.* C'est la même que la première mais avec les pattes postérieures plus fléchies et la partie inféropostérieure de la queue touchant le sol, l'extrémité étant légèrement relevée. La ligne formée par la tête, le corps et la queue fait un angle de 15° environ par rapport au sol.

1.3. *Suspension.* L'animal ne touche pas le substrat. Les pattes étant totalement tendues, la tête, le dos et la queue forment une droite un peu inclinée caudalement.

1.3.1. *Suspension avec la zone cloacale couverte.* L'animal est suspendu dans l'eau sans toucher le sol, avec les pattes antérieures semifléchies et les postérieures repliées et couvrant la région cloacale, par les doigts entrecroisés. La tête, le corps et la queue forment alors une ligne droite, inclinée par rapport au sol.

1.4. *Ventre au sol.* Les pattes sont totalement fléchies, le ventre touche le sol et la queue légèrement relevée, de sorte qu'il y a une ligne droite entre le bout de la queue, le dos et la tête : observée à terre et dans l'eau.

1.5. *Sous-marin.* L'animal a une posture normale posé sur quelque objet qui se trouve dans l'eau, ou sur la végétation, très près de la surface. Cette posture diffère de la posture normale par la position des narines, qui se trouvent à l'extérieur de l'eau, ce qui fait que la tête de l'animal est légèrement relevée vers le haut.

1.6. *Tuyautage.* Cette posture a été observée à terre au contact de l'eau. L'animal a les pattes totalement étirées, le ventre touche le sol auquel la queue est parallèle, alors que la tête est enfoncée dans l'eau.

1.7. *Semiflottage.* C'est une variation de la posture normale avec la queue au sol, mais les pattes postérieures sont totalement étirées et les antérieures qui sont aussi étirées sont surélevées par rapport au sol, de sorte que tout le corps forme un angle de 30° environ par rapport au sol.

## 2. Appuyées.

2.1. *Appui de côté.* L'animal est appuyé contre un objet élevé par rapport au sol, avec les pattes d'un côté appuyées contre cet objet et généralement étirées ; les pattes qui touchent le sol sont légèrement fléchies.

2.2. *Appui en face.* L'animal a les pattes postérieures touchant le sol et totalement étirées, les antérieures appuyées contre un objet ou la végétation sont aussi totalement étirées. le bout de la queue forme un léger arc vers le haut. Le dos et la tête forment un angle de 45° environ par rapport au sol (fig. 2).

2.2.1. *Tobogan.* Posture identique à la précédente si ce n'est que les deux tiers postérieurs de la queue touchent le sol, de telle sorte que l'angle formé par la queue et le dos est l'angle opposé à celui du plan du dos par rapport au sol.

2.3. *Appuyé sur une seule patte antérieure.* Le Triton a une de ses pattes antérieures totalement étirée et appuyée sur un objet, tandis que l'autre patte antérieure est aussi étirée sans toucher ni l'objet ni le sol. La ligne droite formée par la tête, le dos et la queue est inclinée par rapport au sol.

## 3. Verticales.

3.1. *Assaillant.* On observe toujours cette posture quand l'animal est appuyé contre un objet, de sorte qu'il a les pattes antérieures totalement étirées et les postérieures fléchies et appuyées contre l'objet. Le corps est donc vertical par rapport au sol et parallèle à l'objet. La queue est pliée sur son tiers distal et appuyée sur le sol (fig. 3).

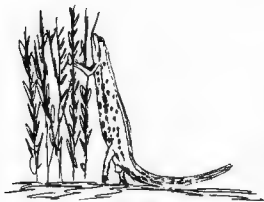


Fig. 2. — Posture appuyée, en face.

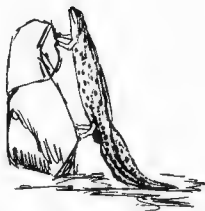


Fig. 3. — Posture verticale, assaillant.

3.1.1. *Périscope*. Posture voisine de la précédente mais le museau est au-dessus de la surface de l'eau ; si la profondeur est plus grande que la longueur de l'animal, la queue est totalement droite.

#### 4. Dressées.

4.1. *Dressée normale*. C'est une variante de la posture normale, mais avec les pattes postérieures moins fléchies et les antérieures totalement étirées ; la tête est dirigée vers le haut et l'extrémité de la queue touche le sol. La tête, le dos et la queue ne sont pas en ligne droite (fig. 4).

4.2. *Dressée semiflottage*. C'est une posture proche de la posture *dressée*, mais les pattes antérieures ne touchent pas le sol.



Fig. 4. — Posture dressée normale.

## B) Fréquence et circonstances dans lesquelles se produisent les différentes postures (fig. 5)

1. *Normales*. Ces postures, avec leurs variantes, se produisent généralement quels que soient le moment et l'individu. Cette posture *normale* est très fréquente. On l'observe après la marche et des postures dressées, avant et/ou après la prise d'air, avant et/ou après la prise de nourriture, etc. ; le jour comme la nuit. La posture *ventre au sol* est plus commune à terre et on l'observe fréquemment principalement après une activité physique, telle par exemple, le déplacement des animaux vers la surface et ceci chez tous les exemplaires. Les postures normales de *suspension* et *semiflottage* ont été observées quand l'individu se déplace d'un niveau bas (fond) vers un autre plus haut, ou le contraire. Par exemple, quand ils se déplacent pour prendre de l'air ou quand ils descendent après la respiration. Cette activité avait été observée chez *Triturus alpestris* (MARTIN, 1982) et *Triturus marmoratus* (HORTA, 1983) ; aussi l'observe-t-on quand l'animal passe d'une posture normale à une autre ou bien lors d'un changement de position. La posture de *semiflottage* a été observée chez tous les individus. La variante de cette posture, suspension avec la zone cloacale couverte, a été observée une seule fois chez un mâle. La posture *sous-marin* a été observée cinq fois chez des mâles et deux fois chez des femelles, quand ils viennent prendre de l'air. La posture *tuyautage* a été observée aussi chez des femelles, hors de l'eau évidemment.

2. *Appuyées*. Les postures d'appui se présentent aussi avec une assez grande fréquence et quel que soit le moment, mais toujours elles semblent être en relation avec une activité antérieure et une autre postérieure. Elles ont été observées fréquemment après la prise d'air à la surface.

3. *Verticales*. Normalement elles se présentent avant ou après une prise d'air. On a observé ces postures trente fois chez des mâles et dix fois chez des femelles. La posture verticale observée le plus communément est *l'assaillant* et la posture *périscopé* a été observée deux fois chez des mâles et une fois chez une femelle.

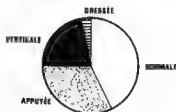


Fig. 5. — Représentation graphique des fréquences des différentes postures : normale (42 %), appuyée (33 %), verticale (20 %), dressée (5 %). On n'a pas observé de différences entre mâles et femelles.

4. *Dressées*. Nous les avons observées principalement chez les mâles, quand il y a une femelle assez près d'eux et que celle-ci passe par devant ; également quand un mâle est en présence d'un autre mâle. Chez les femelles on a vu ces postures hors de l'eau, quand elles viennent de sortir de l'eau et aussi dans l'eau quand elles sont reconnues par des mâles. Ce sont les mâles qui les présentent avec plus de fréquence et selon deux modalités : normale et semiflottage.

## DISCUSSION

A partir de ces résultats, nous essayons de donner une interprétation des postures nommées

S'agissant des postures *normales*, nous pensons qu'on peut les rapporter à une situation de repos, la posture *ventre au sol* étant celle qui la montre avec le plus d'intensité. Nous pouvons aussi rapporter ces postures à des situations transitoires entre deux activités différentes, par exemple marcher et se déplacer vers la surface pour respirer, passer de l'inactivité à l'activité et inversement, etc.

On peut considérer ces postures comme totalement statiques et, par conséquent, nous pourrions en déduire qu'elles ont une fonction défensive, parce qu'elles permettent à l'animal de passer inaperçu dans le milieu aquatique où il vit, cela étant favorisé par la coloration cryptique de l'espèce. D'après HALLIDAY (1977), l'instant où les Tritons sont les plus vulnérables est quand ils se déplacent pour prendre l'air à la surface de l'eau, parce qu'ils peuvent être vus ou perçus à la fois par les prédateurs aquatiques et par les prédateurs terrestres. Par conséquent, le fait d'avoir observé ces postures normales avant et après des déplacements pour respirer, nous incline à penser qu'elles ont une signification défensive.

Les postures d'*appui* semblent être aussi de repos et, par conséquent, leur signification doit être la même que celle des postures normales. Dans ce cas, on peut inclure aussi les postures verticales.

On peut considérer les différences de base entre ces trois postures. Premièrement, la plus évidente est la différence de posture en elle-même, c'est-à-dire, la figure qui est prise par l'animal. Deuxièmement, il semble que les postures normales ont tendance à durer plus longtemps que les postures d'appui, et celles-ci plus que les postures verticales. Enfin, nous pouvons différencier les trois postures par leurs fréquences. On observe les postures normales avant ou après une activité quelconque. Les postures d'appui sont moins nombreuses et restent liées aux changements de niveau dans l'eau et n'ont jamais été observées à l'extérieur de l'eau, tout comme les postures verticales, qui semblent pouvoir être rapportées aux seuls déplacements vers la surface. Comme nous l'avons déjà dit, la coloration cryptique du dos de l'animal lui permet de passer inaperçu, mais c'est le contraire pour la partie ventrale du Triton, dont la coloration orange avec nombreux points noirs est très visible. Cette considération nous permet de penser que quelle que soit la posture dressée dans laquelle l'animal montre sa partie ventrale, on peut la rapporter à une situation agressive, par l'ostentation des postures et les circonstances, déjà commentées, dans lesquelles elles se produisent.

La comparaison de nos observations chez *Triturus boscai* avec d'autres réalisées chez différentes espèces, est rendue difficile par le manque de publications sur le sujet. Nous pouvons seulement faire des comparaisons sommaires avec *Triturus alpestris* et *Triturus marmoratus*. En ce qui concerne *T. alpestris*, on a pu observer que la situation de repos est caractérisée par deux éléments concomitants : l'immobilité et la situation spatiale de l'animal dans le milieu (MARTIN, 1982). Ces deux éléments se retrouvent aussi chez *T. boscai*, avec la différence que *T. alpestris* repose préférentiellement sur la végétation, très près de la surface, et que *T. boscai* le fait généralement sur le fond, à la profondeur maximale. Les deux situations peuvent s'observer chez les deux espèces. *T. marmoratus* présente aussi des situations de repos très semblables, mais on n'a pas observé de préférence pour l'une ou l'autre localisation (HORTA, 1983). Pendant le repos, la tonicité générale de l'animal est basse, reposant toujours sur la végétation chez *T. alpestris* mais pas toujours chez *T. boscai* et *T. marmoratus*, qui peuvent être au repos avec le ventre élevé par rapport au sol. C'est pour cela qu'on a dit que l'expression maximale du repos est celle dans laquelle l'animal a le ventre touchant le sol. Les postures *appuyées* décrites chez *T. boscai* ont été observées chez *T. marmoratus*. Chez cette dernière espèce, les postures d'appui ont été vues de préférence quand l'animal se déplaçait pour passer de l'eau à la surface, et aussi comme une situation qu'on peut considérer être de repos, parce que l'animal restait dans cette position assez longtemps et dans une immobilité totale (HORTA, 1983).

Pour terminer, nous avons observé d'autres postures chez *T. boscai*, mais elles ont été décrites par RAFINSKI & CZAJA (1983) et rapportées au comportement sexuel. Nous ne reviendrons pas sur ces comportements parce qu'ils ne font pas partie de notre travail.

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions M. Josep Ma FILELLA pour la réalisation des dessins, et tout particulièrement M. DURAND pour la correction du français et pour ses remarques sur le manuscrit original.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDRADA, J., 1980. — *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica*. Barcelona, Omega : 1-159.
- ARNOLD, E. N. & BURTON, J. A., 1978. — *Guía de campo de los reptiles y anfibios de España y Europa*. Barcelona, Omega : 1-272.
- CAETANO, M. H., 1982. — Variabilité sexuelle de *Triturus boscai* (Lataste, 1879) dans le Parc national de Peneda-Gerês (Portugal). *Amphibia-Reptilia*, **3** : 99-109.
- DÍAZ PANIAGUA, C., 1979. — Estudio de las interacciones entre *Triturus marmoratus* y *Triturus boscai* (Amphibia : Caudata) durante su período larvario. *Doñana, Acta Vertebrata*, **6** : 19-53.
- 1980. — Interacciones en la alimentación de las larvas de dos especies de tritones (*Triturus marmoratus* y *Triturus boscai*). *Doñana, Acta Vertebrata*, **7** : 29-39.
- FONTANET, X., 1982. — Alimentos frescos : sus cualidades y variedades. *Aquarama*, **9** : 48-50.
- 1984. — Une alimentation pour des Amphibiens et des Reptiles en captivité. *Bull. Soc. herp. Fr.*, 1984, **30** : 30-32.
- HALLIDAY, T. R., 1977. — The courtship of European Newts : an evolutionary perspective. In : TAYLOR, D. H. & GUTTMAN, S. I. (éd.), *The reproductive biology of amphibians*, New York, Plenum : 185-232.

- HORTA, N., 1983. — *Estudi sobre la capacitat de relació entre una direcció i un estimul en Triturus marmoratus marmoratus Latreille 1800 (Caudata, Amphibia)*. Tesi de llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra : 1-224.
- MARTIN, E., 1982. — *Distribution des activités comportementales chez le Triton alpestre Triturus alpestris (Amphibien Urodèle) en phase aquatique : étude de la variabilité interindividuelle et de l'intensification locale*. Thèse Doct. 3<sup>e</sup> cycle. Univ. Claude-Bernard Lyon I, Lyon : 1-237.
- RAFINSKI, J. N. & CZAJA, A., 1983. — Sexual behaviour of the Bosca's Newt, *Triturus boscai*. *Amphibia-Reptilia*, 5 : 197.
- SALVADOR, A., 1974. — *Guía de los anfibios y reptiles españoles*. Madrid, ICONA : 1-282.
- THORN, R., 1969. — *Les Salamandres d'Europe, d'Asie et d'Afrique du Nord*. Paris, Lechevalier : 1-376, 11 cartes, 16 pl.